

РАЗНОЛИГАНДНЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ РОДИЯ (III) НА ОСНОВЕ АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ И ПУРИНОВЫХ ОСНОВАНИЙ

¹Есина Н.Я., ¹Курасова М.Н., ²Тачаев М.В., ¹Шановалова В.Е.

¹ГОУ ВПО Российский университет дружбы народов, Россия 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6.

²ФГБОУ ВПО Московский государственный университет природообустройства, 127550, Москва, ул. Прянишникова, 19.
tatchaev@mail.ru

Обзор работ по комплексным соединениям родия (III) с аминокислотами и пуриновыми основаниями свидетельствует о значительном интересе исследователей к этому классу соединений в связи с перспективой их использования для моделирования биологических процессов и изыскания новых биологически активных препаратов [1,2].

Для определения возможности и условий образования разнолигандных комплексов состава Rh-Ade-Asp и Rh-Hyp-Asp было исследовано комплексообразование в водных системах с соотношением компонентов 1:1:1 методом потенциометрического титрования. Для расчета констант устойчивости смешанолигандных комплексов нами использовались предварительно определенные константы ионизации лигандов, а также константы устойчивости соответствующих однороднолигандных комплексов. Для системы Rh-Ade-Asp значение $\lg \beta = 18,84$, а для системы Rh-Hyp-Asp $\lg \beta = 18,71$.

Анализ полученных данных позволил сделать вывод о значительной устойчивости образующихся соединений и возможности их выделения в твердом виде из раствора.

Для выделения в твердом виде разнолигандных комплексных соединений с соотношением $M:L_1:L_2$ равным 1:1:1 была использована методика замещения одного лиганда другим.

Полученные соединения $[Rh(Ade)(Asp^2-)Cl] \cdot H_2O$, $[Rh(Hyp)(Asp^2-)Cl] \cdot H_2O$ были идентифицированы методами химического, термогравиметрического анализов, ИК- и ЯМР-спектроскопией. На основании исследований поведения соединений при нагревании установлено, что синтезированные комплексные вещества вначале подвергаются дегидратации при 50-100 °С. При последующем повышении температуры в интервале 200-300 °С удаляется хлороводород, а в интервале 300-400 °С происходит плавление, переходящие в разложение комплексов, связанное с деструкцией органической части молекулы. Конечным продуктом термолитического разложения является металлический родий.

По данным ИК-спектроскопии и на основании полученных данных о химических сдвигах в ЯМР ^{13}C спектрах было сделано предположение, что в синтезированных соединениях аспарагиновая кислота выступает как трехдентатный лиганд (2COO⁻ и NH₂-группы). Аденин и гипоксантин реагируют как полидентатные лиганды, но преимущественно через N-3 и N-7 или N-9. Следует отметить, что координация, вероятно, приводит к перераспределению общей электронной плотности в системе сопряженных связей пуриновых оснований, и поэтому они реагируют с ионом металла всей молекулой.

[1] H.T. Chifotides K R. Dunbar. Interactions of metal-metal-bonded antitumor active complexes with DNA fragments and DNA. // Chemistry Miscellaneous Papers. Accounts of Chemical Research.-2005. -Vol.38. Issue.2. -P. 146-156.

[2] Krämer R., Polborn K., Wanjek H., Zahn I., Beck W. Metallkomplex mit biologisch wichtigen liganden, LIII Chirale Halbsandwich-Komplexe von Rhodium(III), Iridium(III), Iridium(I) und Ruthenium(II) mit α -Aminosäure-Anionen. // Chem.Ber. 1990. V.123. №.4. P.767-778.